

原著論文

岡山県津山市の勝田層群吉野層(下部中新統)よりケトテリウム類化石の産出

木村敏之<sup>1</sup>・田邊賢吾<sup>2</sup>・冨田 進<sup>3</sup>・長谷川善和<sup>1</sup>

<sup>1</sup>群馬県立自然史博物館：群馬県富岡市上黒岩1674-1 (kimura@gmnh.pref.gunma.jp; hasegawa@gmnh.pref.gunma.jp)

<sup>2</sup>岡山県津山市上田邑3015-5 (felix@piano.ocn.ne.jp)

<sup>3</sup>中京学院大学経営学部：岐阜県中津川市千旦林1-104 (tomida@chukyogakuin-u.ac.jp)

**要旨：**岡山県津山市の勝田層群吉野層(下部中新統)よりケトテリウム類化石が発見された。化石は下顎骨、鼓室胞及び多数の肋骨、椎骨、指骨などからなる。これまで勝田層群からはいくらかのクジラ類化石が産出しているものの、いずれも記載されていない。本標本は記載された標本としては初の勝田層群産ヒゲクジラ類化石となる。

**キーワード：**ヒゲクジラ亜目、ケトテリウム科、前期中新世、勝田層群、吉野層、岡山県、津山市

A fossil cetothere from the Lower Miocene Yoshino Formation, Katsuta Group, Okayama, Japan

KIMURA Toshiyuki<sup>1</sup>, TANABE Kengo<sup>2</sup>, TOMIDA Susumu<sup>3</sup> and HASEGAWA Yoshikazu<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Gunma Museum of Natural History: 1674-1 Kamikuroiwa, Tomioka, Gunma 370-2345, Japan  
(kimura@gmnh.pref.gunma.jp; hasegawa@gmnh.pref.gunma.jp)

<sup>2</sup> 3015-5 Kamitanomura, Tsuyama, Okayama 708-0011, Japan (felix@piano.ocn.ne.jp)

<sup>3</sup> Chukyo Gakuin University: 1-104 Sendanbayashi, Nakatsugawa, Gifu 509-9131 (tomida@chukyogakuin-u.ac.jp)

**Abstract:** A fossil cetothere was recovered from the Lower Miocene Yoshino Formation, Katsuta Group, Okayama Prefecture, Japan. The specimen consists of right mandible, left bulla, vertebrae, ribs and carpal bones. Although relatively abundant fossils have been found from the Katsuta Group, no fossil cetacean has been described yet. This specimen is the first fossil cetacean from the Katsuta Group to be formally described.

**Key Words:** Mysticeti, Cetotheriidae, Early Miocene, Yoshino Formation, Katsuta Group, Tsuyama, Okayama Prefecture

はじめに

岡山県の津山地域には新第三系中新統の勝田層群が広く分布する(河合, 1957)。勝田層群は下位より植月層, 吉野層, 高倉層に区分され, これまで哺乳類や軟体動物など多くの化石の産出が知られている(高井, 1950; Tai, 1954; Taguchi, 1981; 田口, 1984; 三枝ほか, 1983など)。

今回報告する標本は, 2005年4月, 著者の一人である田邊によって, 岡山県津山市平福の吉井川河床において発見された(図1)。化石が発見されたのは勝田層群吉野層であ

る。その後, 2005年5月に化石の発掘作業が行われた。さらに後日, 標本は群馬県立自然史博物館に運搬され, クリーニング作業が進められている。本論文では, 勝田層群吉野層より産出したクジラ類化石の産出報告を行う。なお, 現在も標本のクリーニング作業が行われているが, これまでに比較的保存良好な下顎骨及び鼓室胞が剖出されており, これらの部位に基づいて標本の分類学的検討を行った。

所蔵機関の略号: GMNH, 群馬県立自然史博物館。

## 標本の記載

Cetotheriidae gen. et sp. indet.

ケトテリウム科属種未定

(図版1)

**標本**—GMNH-PV-2317. 標本は右下顎骨, 左鼓室胞及び多数の椎骨, 肋骨, 指骨などからなる. 現在, 標本の一部は母岩に残された状態であるため, 今後クリーニング作業を進めることで, さらに他の部位が発見される可能性がある.

**産出地**—岡山県津山市平福(北緯35度3分26秒, 東経133度58分14秒: 図1).

**産出層準及び年代**—勝田層群吉野層. 前期中新世. 吉野層に挟在する凝灰岩からは $17.9 \pm 2.1$ Maのフィッシュントラック年代が得られている(鈴木ほか, 1996, 2003; Taguchi, 2002). ただし本標本の産出層準と上述の凝灰岩との関係は不明である. また渡辺ほか(1999)は今回報告する標本が産出した吉野層の上位にあたる高倉層の珪藻化石の検討より, 高倉層が*C. kanayae*帯(NPD 3A, 16.9-16.3 Ma)上部あるいは*D. praelauta*帯(NPD 3B, 16.3-15.9 Ma)下部のいずれかに対比されることを示唆している.

**発見者**—田邊賢吾.

**発見年月**—2005年4月.

**記載**—本標本は, およそ1m×1m程度の範囲に椎骨・肋骨などが集中して保存され, さらにその周辺にいくらかの骨断片が分布していた. 本標本で保存される椎骨の大部分は骨端が椎体より分離しており, このことから本標本は未成熟個体であると考えられる.

**鼓室胞**(図版1D-G)

左鼓室胞は比較的小型で, 保存前後長は67mmである. 外唇の多くを欠損するが比較的保存良好である. 主稜及び総苞稜は不明瞭であり, 中央溝は発達しない. 背側後突出はやや発達する. 腹側観で鼓室胞前部は丸みを帯びてややふくらむ. 腹側観では保存される内側縁の外形はほぼ直線的であり, 前縁付近でやや角張る. 背側観では総苞は前方に向かって急激に幅を狭め, 横皺は発達しない.

**下顎骨**(図版1A-C)

右下顎骨の水平枝前端から中部付近までが保存されている. 水平枝内側面は比較的保存良好であるが, 外側面は全体的に浸蝕を受けている. また腹側縁は保存良好である一方で背側縁は全体にわたって欠損がみられる. そのため保存部位における水平枝の高さ及び内外幅の変化は不明瞭である. 下顎骨の保存前後長は572mm, 最大保存高は64mm, 最大保存内外幅は35mmである.

内側観では水平枝の前位端より19mmの位置より縦皺が後方へ少なくとも95mm発達する. 保存される水平枝の内面はほぼ平坦である. 外面の形態は破損の影響により不明瞭であるものの, 外側に凸をなすことが示唆される. 破損



図1 化石産出地点位置図. 国土地理院25,000分の1地形図「津山西部」を使用.

のためオトガイ孔は確認出来ない. 腹側縁の断面形状は前端付近では丸みを帯びているが, 保存される部位のおよそ後ろ1/3の部分では明瞭な稜をなす.

背側観で下顎骨の内外方向の湾曲や前端に対する保存後端のねじれほとんど発達しない. 外側観では下顎骨の腹側縁はほぼ直線的である. ただしこれらの形態は破損や二次的な変形の影響により本来の形態を示していない可能性も考えられる.

## 考 察

本標本の下顎骨では骨性の下顎結合や歯槽孔が発達しない点などから本標本がヒゲクジラ類であることは明確である. 本標本の鼓室胞は総苞が後方から前方に向かって低くなる. 鼓室胞の外形は, 腹側観で内縁がほぼ直線的である. また主稜及び総苞稜は不明瞭である. これらの特徴により, 本標本はナガスクジラ科, コククジラ科, セミクジラ科とは区別され, ケトテリウム科であることが示唆される. ただし標本の保存状態により詳細な分類学的検討を行うことは現時点では困難である. これまで日本より報告された中新統産のヒゲクジラ類化石ではケトテリウム類が卓越しており(Oishi and Hasegawa, 1994; 木村・長谷川, 2004), 広島県に広く分布し勝田層群と連続的に対比される備北層群でも, これまでに多くのケトテリウム類化石が報告されている(大塚・太田 1988; 木村ほか, 2007; 大澤ほか, 2007など).

これら備北層群産のケトテリウム類標本と比較すると, 大塚・太田(1998)では6標本が報告されているが, 詳細な記載がなく検討できない. 木村ほか(2007)で報告された標本(*Pelocetus* sp.)は今回の標本と比較して下顎骨や椎骨が著しく大型であり, 区別される. 大澤ほか(2007)で報告され

た標本と比較した場合では、下顎骨の大きさは近似しているが、下顎骨は両者ともに不完全であるため十分な比較は出来ない。鼓室胞を比較すると大澤ほか(2007)で報告された備北層群産標本では主稜が発達する点で今回報告する標本とは区別される。いずれにしても現時点では詳細な分類学的検討は困難であるため、ここでは本標本の分類についてケトテリウム科とするにとどめる。なおケトテリウム科はこれまで多くの研究者によって単系統群ではないことが示唆され、分類の再検討の必要が指摘されている(Fordyce and Barnes, 1994; Kimura and Ozawa, 2002など)。

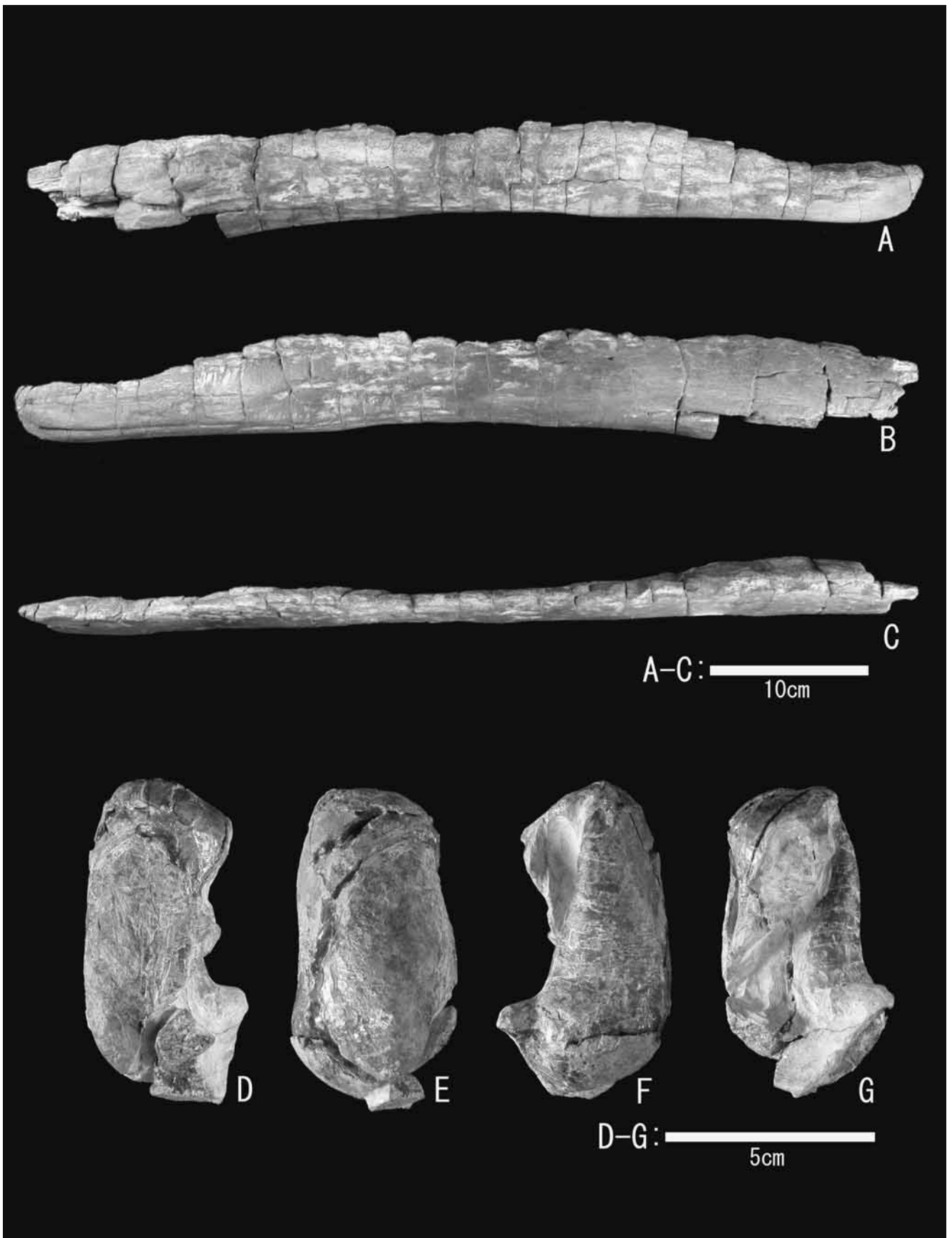
本標本が産出した勝田層群吉野層からは、これまでもパレオパラドキシア(三枝ほか, 1983)などの海生哺乳類化石の産出が報告されている。クジラ類化石では、大月ほか(1980)は今回の標本産地の下流にあたる2地点より1962年(昭和37年)に発見されたヒゲクジラ類化石について言及し、化石の産状図を示している。大月ほか(1980)によると、この標本は体長が6m程度で、頭蓋、肋骨、椎骨を含むほぼ全身骨格が保存されているとされるが、具体的な記載はなされていない。また田口(1984)は勝田層群吉野層より産出したヒゲクジラ類化石について言及しているが、標本についての具体的な記述はない。大月ほか(1980)及び田口(1984)で言及されている標本は、いずれも津山科学教育博物館にて展示されていると述べられており、大月ほか(1980)で言及された標本と田口(1984)で言及された標本は同一と考えられる。保存状態の関係で現時点では、大月ほか(1980)及び田口(1984)で言及された標本と今回報告する標本との十分な比較検討は出来ないが、注目すべき標本である。この標本については定森編(1979)でも言及されている。また、定森編(1979)は1976年(昭和51年)に発見された勝田郡勝央町豊久田産のクジラ類化石について述べているものの、具体的な記述はない。勝田層群からは上述の標本以外にもクジラ類化石の産出があるが、それらはいずれも記載・報告されていない。したがって、今回報告する標本は勝田層群産のヒゲクジラ類化石としては初めての記載された標本である。本標本は北西太平洋におけるクジラ類の進化を考察する上での貴重な基礎情報の一つとなる。

## 謝 辞

田邊満雄氏、石橋隆氏には発掘作業において多大なご協力をいただいた。岩手県立博物館の大石雅之氏には粗稿の査読をして頂き、多くの有益なご助言を頂いた。元名古屋大学教授の小澤智生氏には標本に関連してご便宜をはかって頂いた。つやま自然のふしぎ館(津山科学教育博物館)の森本信一館長には津山産のヒゲクジラ類化石について貴重な情報を頂いた。群馬県立自然史博物館ボランティアの北川真理子氏には化石のクリーニングにご協力をいただいた。記してお礼申し上げる。

## 引用文献

- Fordyce, R.E. and Barnes L.G. (1994): The evolutionary history of whales and dolphins. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, **22**:419-455.
- 河合正虎(1957): 5万分の1地質図幅「津山東部」および同説明書。地質調査所, 63pp.
- 木村敏之・長谷川善和(2004): 日本の中新統産ケトテリウム類化石の概要について。群馬県立自然史博物館研究報告, **8**:79-88.
- 木村敏之・長谷川善和・大澤 仁・山岡隆信・古川義雄・上田隆人・木吉智美・杉原正美・作田雅志(2007): 広島県庄原市の中部中新統備北層群より産出したケトテリウム類化石。比和科学博物館研究報告, **48**:1-10.
- Kimura, T. and Ozawa T. (2002): A new cetothere (Cetacea: Mysticeti) from the early Miocene of Japan. *Journal of Vertebrate Paleontology*, **22**:684-702.
- 大澤 仁・上田隆人・山岡隆信・古川義雄・杉原正美・木吉智美・作田雅志(2007): 広島県庄原市の中新統備北層群より産出したケトテリウム類化石。比和科学, **225**:1-8.
- Oishi, M. and Hasegawa, Y. (1994): A list of fossil cetaceans in Japan. *The Island Arc*, **3**: 493-505.
- 大塚裕之・太田泰弘(1988): 広島県庄原市地域の中新世備北層群産鯨類化石。日本産海生哺乳類化石の研究, 昭和62年度文部科学省科学研究費補助金, 総合研究(A):69-74.
- 大月史郎・土居幸宏・福島 滋(1980): 6. 津山市周辺地区。野瀬重人(編)岡山県 地学のガイド。コロナ社, 東京, p.170-201.
- 定森喜六編(1979): 津山海の探検。津山社会教育文化財団・津山科学教育博物館, 津山市, 43pp.
- 三枝春生・亀井節夫・岡本和夫・犬塚則久・水杉和弥・大林篤禱・田口栄次・平山 廉・広田清治(1983): 岡山県津山市の中新統勝田層群よりパレオパラドキシアの発見。日本地質学会第90年学術大会講演要旨, :294.
- 鈴木茂之・檀原 徹・田中 元(1996): 岡山県における古第三系と中新統の関係。日本地質学会第103年学術大会講演要旨, :86.
- 鈴木茂之・檀原 徹・田中 元(2003): 吉備高原に分布する第三系のフィッシュン・トラック年代。地学雑誌, **112**:35-49.
- Taguchi, E. (1981): *Geloina/Telescopium* bearing molluscan assemblages from the Katsuta Group, Okayama Prefecture -its special reference to brackish faunal zonation in the Miocene of Japan. *Bulletin of the Mizunami Fossil Museum*, **8**:7-20.
- 田口栄次(1984): 岡山県津山市, パレオパラドキシアの産地およびその近傍の古環境。デスモスチルスと古環境, 地団研専報, **28**:81-89.
- Taguchi, E. (2002): Stratigraphy, molluscan fauna and paleoenvironment of the Miocene Katsuta Group in Okayama Prefecture, Southwest Japan. *Bulletin of the Mizunami Fossil Museum*, **29**:95-133.
- Tai, Y. (1954): Miocene smaller foraminifera from the Tsuyama basin, Okayama Prefecture, Japan. *Journal of Science of the Hiroshima University. Ser. C*, **1** (4):1-24.
- 高井冬二(1950): 津山盆地から産出した化石猪について。地質学雑誌, **56**:278-279.
- 渡辺真人・三宅 誠・野崎誠二・山本裕雄・竹村厚司・西村年晴(1999): 岡山県高山市地域の備北層群, および津山地域勝田層群から産出した中新世珪藻化石。地質学雑誌, **105**:116-121.



図版1 勝田層群吉野層産ケテリウム類化石(GMNH-PV-2317). A-C, 右下顎骨:A, 外側観; B, 内側観; C, 背側観. D-G, 右鼓室胞: D, 腹側観; E, 内側観, F, 背側観, G, 外側観.